

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2015.

2. skupina

(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM RADU	
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

Zadatci se rješavaju 90 minuta.

Zadatci se moraju rješavati isključivo na mjestu predviđenom za taj zadatak. Ako nema dovoljno mjesta može se koristiti poleđina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poleđinu lista. Na poleđini uz rješenje navesti i točan broj zadatka. Nije dozvoljeno koristiti dodatne papire.

*Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Zadaće napisane grafitnom olovkom ili kemijskom koja se može brisati neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao niti odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.*

Odgovori se ne smiju prepravljati ili brisati korektorom. Ispravljani odgovori neće biti vrednovani.

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

I. SKUPINA ZADATAKA

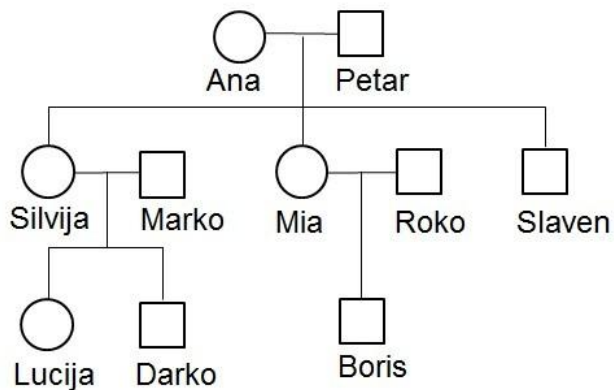
Zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Broj bodova koje donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	<p>Koja se reakcija odvija u mišićnoj stanici?</p> <p>a) od glukoze i kisika nastaje mliječna kiselina b) od etanola i kisika nastaje ugljikov monoksid c) pretvorba glikogena u octenu kiselinu d) pretvorba glukoze u etanol e) razgradnja etanola uz oslobađanje energije</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">1. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	1. pitanje		1	
1. pitanje						
1						
2.	<p>Informacija za sintezu hormona progesterona nalazi se u:</p> <p>a) DNA svake stanice u tijelu b) jezgri stanica hipofize c) mitohondrijima krvnih stanica d) RNA u stanicama maternice e) ribosomima jajnika</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">2. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </table>	2. pitanje		1	
2. pitanje						
1						
3.	<p>Iva i Ana su blizanke. Vrlo su slične, ali njihovi prijatelji ih razlikuju po obliku ušnih resica i usana. Kako su Iva i Ana nastale?</p> <p>a) Jajnu stanicu njihove majke oplodila su dva spermija njihovog oca. b) Jedan spermij njihovog oca oplodio je dvije jajne stanice njihove majke. c) Njihov se zametak podijelio na dva dijela. d) Njihova majka imala je ovulaciju u oba jajnika. e) Prilikom mitoze zigote došlo je do potpunog odvajanja stanica.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">3. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td></td> </tr> </table>	3. pitanje		1,5	
3. pitanje						
1,5						
4.	<p>U jednom lancu DNA slijed dušičnih baza je AAC-GAC-CCT-TAC. Koji je slijed dušičnih baza u drugom lancu DNA?</p> <p>a) TTC-CTG-GGA-ATG b) TTG-CTG-GGA-ATG c) TTG-CTG-CGA-ATG d) TTG-GTG-GGA-ATG e) TTG-GTC-CCA-ATG</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">4. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td></td> </tr> </table>	4. pitanje		1,5	
4. pitanje						
1,5						

Na crtežu je prikazano rodoslovlje jedne obitelji kroz tri generacije.

5. pitanje

4

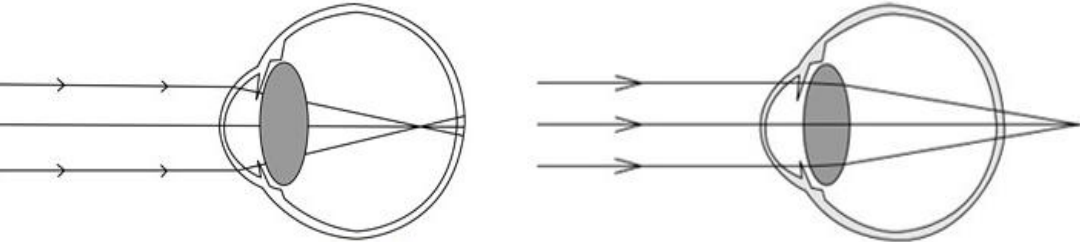


5.

- a) Koji članovi obitelji imaju jednaku mitohondrijsku DNA?
1. Ana i Petar
 2. Petar i Slaven
 3. Ana, Marko i Darko
 4. Petar, Slaven i Boris
 5. Ana, Silvija, Mia i Lucija
- b) Ti imaš istu mitohondrijsku DNA kao tvoji/a:
1. otac i majka
 2. djed s očeve strane
 3. baka s očeve strane
 4. djed s majčine strane
 5. baka s majčine strane
- c) Darko je nositelj gena za hemofiliju (X^h). Za kojeg člana obitelji možemo s potpunom sigurnošću tvrditi da je nositelj istog gena?
1. Silvija
 2. Marko
 3. Lucija
 4. Boris
 5. Slaven

II. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slova isključivo ispred DVA točna odgovora. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je zaokruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

6.	Na crtežu su prikazani lomovi zraka svjetlosti u oku.	6. pitanje
	 <p style="text-align: center;">Slika 1. Slika 2.</p>	2
	<p>Koje tvrdnje su istinite?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Osoba s okom na slici 1. vidi oštro jer je slika nastala neposredno uz žutu pjegu. b) Slika 2. prikazuje kratkovidno oko jer se zrake svjetlosti lome iza mrežnice. c) Prejako zakrivljena leća na slici 1. može biti uzrok kratkovidnosti. d) Mana oka na slici 2. ispravlja se ispupčenom lećom. e) Oko na slici 1. bolje vidi udaljene predmete. 	

7.	Osobe s Klinefelterovim sindromom imaju tri spolna kromosoma, XXY, pa je ukupan broj njihovih kromosoma 47. Kako mogu nastati takve jedinice?	7. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) do greške je došlo jer je spermij s XY kromosomima oplodio jajnu stanicu b) do greške je došlo u I. mejotičkoj diobi u jajniku majke c) dva su spermija, jedan s X, a jedan s Y, oplodila jajnu stanicu d) nisu se razdvojile kromatide X kromosoma u II. mejotičkoj diobi prilikom nastanka spermija e) X kromosom se udvostručio prilikom ulaska zigote u mitozu, ali se nije podijelio 	3

8.	Marko i Ana su par koji će uskoro dobiti dijete. Marko je normalnog vida, a otac mu je daltonist. Anina majka je također daltonistica dok su Ana i njezin otac normalnog vida. Roditelji su u neizvjesnosti koju osobinu će naslijediti njihovo dijete pa su posjetili liječnika. Što im je liječnik rekao?	8. pitanje	
	<ul style="list-style-type: none"> a) I Marko i Ana su prenositelji daltonizma. b) Dijete ovog para, bez obzira na spol, može biti daltonist. c) Ukoliko se rodi djevojčica, sigurno će biti normalnog vida. d) Ana ima 50% vjerojatnosti da je prenositeljica daltonizma. e) Ukoliko se rodi dječak, vjerojatnost je 50% da će biti daltonist. 	3	

9.	Štakor ima 42 kromosoma u okusnoj stanici okusnog pupoljka jezika. Spolni su mu kromosomi X i Y. Koje tvrdnje o broju kromosoma i molekulama DNA u stanicama štakora su točne?	9. pitanje	
	<ul style="list-style-type: none"> a) U jezgri jajne stanice ima 21 tjelesni kromosom. b) Okusna stanica u jezgri ima 42 tjelesna kromosoma. c) Stanica u jajniku nastala procesom mejoze ima 21 molekulu DNA. d) Jezgra okusne stanice koja ulazi u staničnu diobu ima 168 lanaca molekule DNA. e) Okusna stanica nakon stanične diobe ima 42 kromosoma i 42 lanca molekule DNA. 	3	

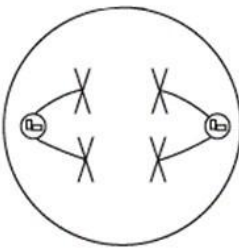
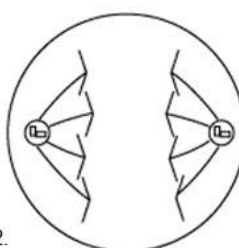
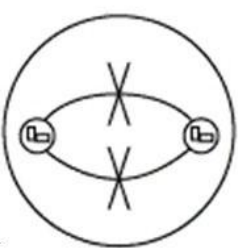
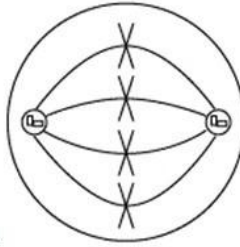
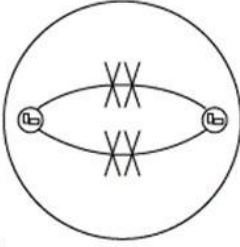
III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo T, a ako nije točna zaokruži slovo N. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove.

10.	Prošle su se godine ljudi diljem svijeta polijevali ledenom vodom („ledeni izazov“), a sve je počelo kako bi se ljudima skrenula pozornost na oboljele od amiotrofične lateralne skleroze (ALS) i prikupile donacije za istraživanje te bolesti. Riječ je o bolesti za koju nema lijeka, a čija je posljedica uzetost mišića kojima čovjek upravlja svojom voljom. Oboljeli osjećaju neugodnu bol poput one koja se osjeti kad se čovjeka polije ledenom vodom. Koje su tvrdnje točne?	10. pitanje	
	a) Bolesnik s vremenom ne može ni pričati.	T	N
	b) Bolest napada pokretačke živce.	T	N
	c) Muškarci s ALS-om ne mogu postići erekciju.	T	N
	d) Oboljeva centar za usklađivanje pokreta u malom mozgu.	T	N
	e) Oštećuje se produžena moždina.	T	N

IV. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove tako da na crtu pored odgovora označenih slovima upišeš odgovarajući broj.

11.	<p>Poveži slike s odgovarajućom diobom ako je $2n = 4$. Sve slike potrebno je pridružiti nekom od pojmova.</p> <p>a) mejoza: _____ b) mitozza: _____</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">11. pitanje</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3</td> <td></td> </tr> </table>	11. pitanje		3	
	11. pitanje					
3						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>4.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5.</p> </div> </div>						

V. SKUPINA ZADATAKA

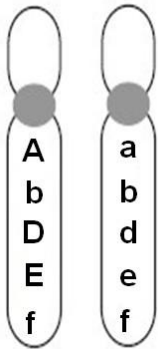
Pažljivo pročitaj uvodni tekst i riješi zadatak.

12.	<p>Kod ljudi postoje 4 krvne grupe: A, B, AB i 0. Određuju ih 3 gena koja označavamo I^A, I^B i I^0. Geni I^A i I^B su kodominantni (jednako vrijedni, ni jedan ne prevladava), a I^0 je recesivan. Koje krvne grupe imaju ljudi s navedenim kombinacijama gena?</p> <p>a) $I^A I^A$ _____ b) $I^A I^B$ _____ c) $I^A I^0$ _____ d) $I^0 I^B$ _____ e) $I^0 I^0$ _____</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">12. pitanje</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3</td> <td></td> </tr> </table>	12. pitanje		3	
	12. pitanje					
3						

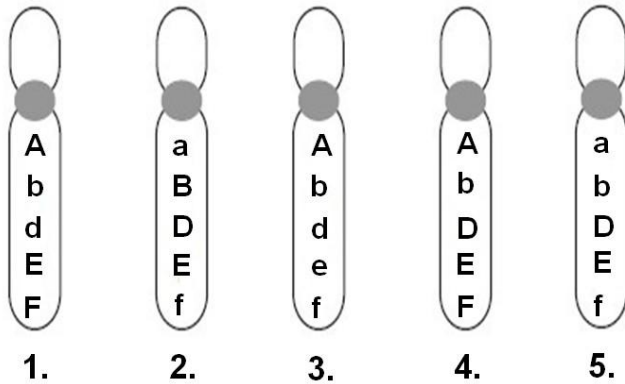
VI. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovori na postavljena pitanja.

Na slici je prikazan homologni (istovjetni) par kromosoma s genima za određena svojstva označena slovima A, B, D, E, F. Stanica s prikazanim kromosomskim parom nalazi se u sjemeniku i ulazi u mejotsku diobu.



a) Koja bi se dva kromosoma, od predloženih pet, mogla naći u spermijima koji su nastali mejozom početnog homolognog para?



b) Obrazloži kako dolazi do prikazanih promjena i u kojem dijelu mejoze se mogu dogoditi. Kakav je njihov značaj za spolno razmnožavanje i raznolikost unutar vrste?

13. pitanje

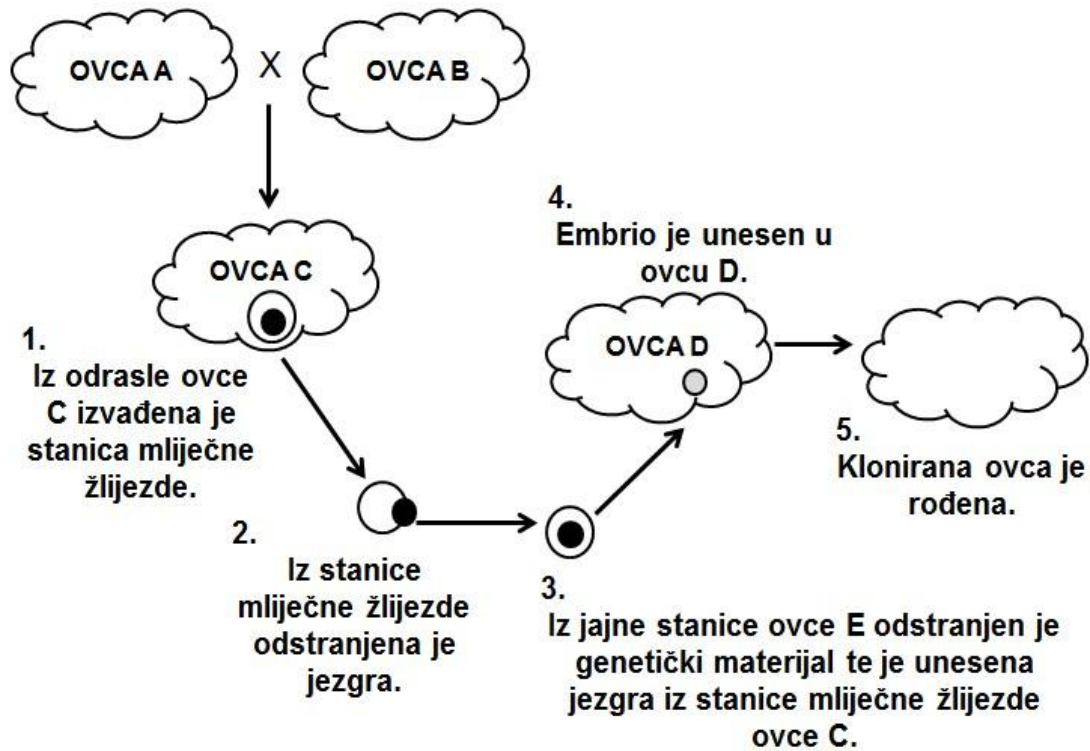
5

13.

Na crtežu su opisani postupci prilikom kloniranja ovce.

14. pitanje

2,5



14.

a) Koja ovca ima jednak genetski materijal u svim stanicama kao klonirana ovca?

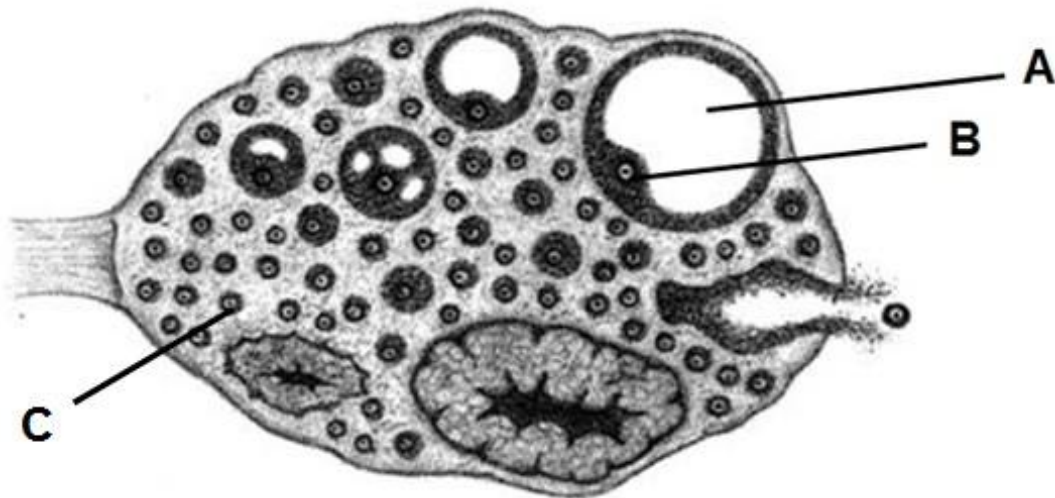
1. ovca A
2. ovca B
3. ovca C
4. ovca D
5. ovca E

b) Što je kloniranje? Obrazloži kako ono utječe na bioraznolikost.

Prouči sliku ljudskog jajnika i odgovori na pitanja.

15. pitanje

2



a) Kako se naziva proces prsnuća strukture označene slovom A?

15. b) Koliki je broj kromosoma u stanici označenoj slovom C?

c) U kojem životnom razdoblju žene započinju procesi iz pitanja a)?

d) Kako se naziva period u životu žene kada se prestanu događati

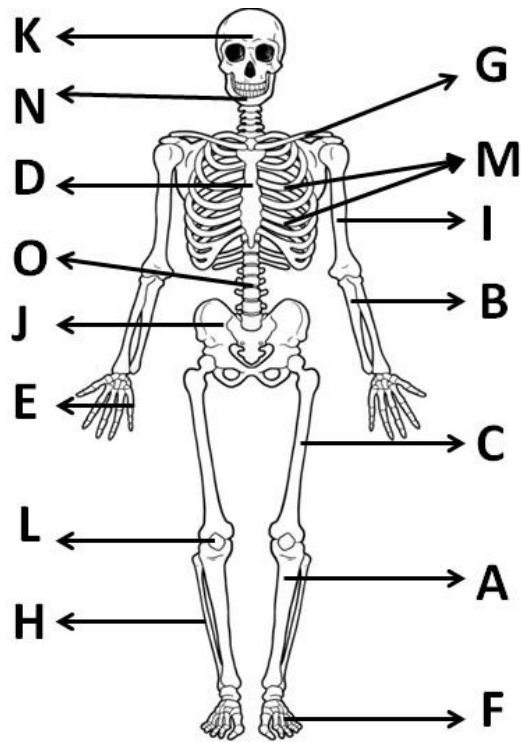
proces iz pitanja a)? _____

e) U kojem životnom razdoblju žene se stvaraju strukture označene

slovom C? _____

--	--	--

Na crtežu su označeni neki dijelovi ljudskog kostura slovima od A do O.



16.

16. pitanje
2,5

a) Razvrstaj navedene kosti u dijelove kostura kojima pripadaju. Uz svaku kost napiši kojim slovom je označena na crtežu.

iver/patela, donja čeljust, ključna kost, zdjelica, goljениčna kost, prsna kost

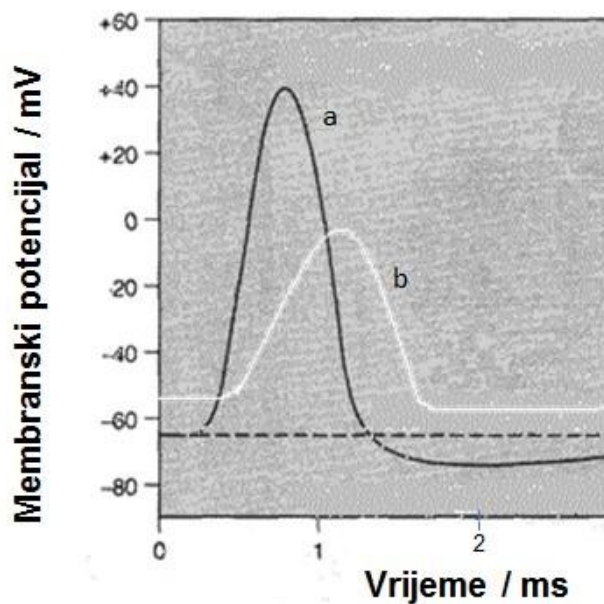
Kosti glave		Kosti trupa		Kosti udova	
Naziv kosti	Slovo	Naziv kosti	Slovo	Naziv kosti	Slovo

b) Kojoj vrsti veze među kostima pripada ona između:

1. goljenične i bedrene kosti _____
2. rebara i prsne kosti _____

Živčani impulsi su kratkotrajne promjene naboja na membrani. Grafikon prikazuje te promjene naboja u dva tipa živaca (označenih slovima „a“ i „b“). Prouči grafikon i odgovori na pitanja.

17. pitanje
3

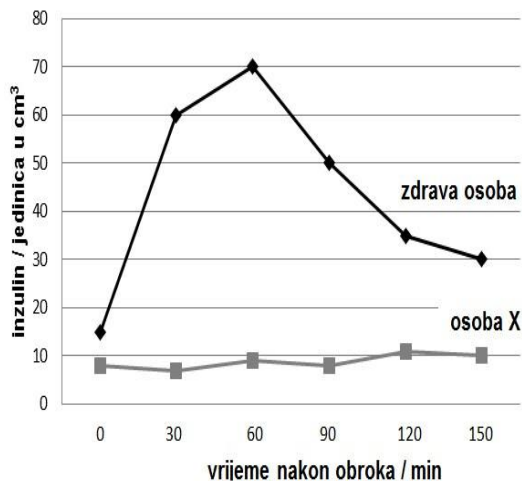
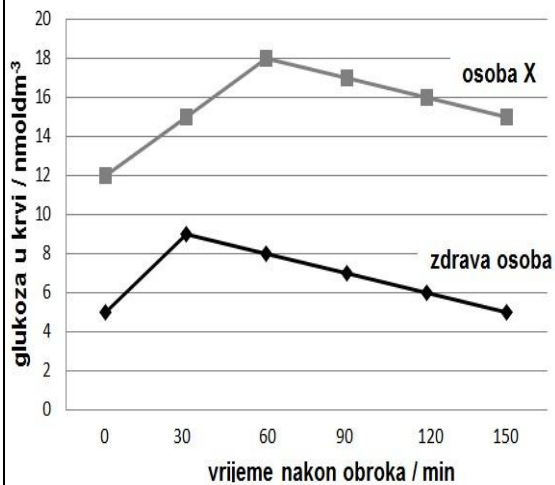


17.

- a) Na grafu slovom A označi točku na kojoj počinje živčani impuls kod živčanog vlakna „a“, a slovom B točku u kojoj završava.
- b) Koja živčana vlakna prikazana na grafikonu imaju negativniji naboj u mirovanju? _____

	<p>c) Koja živčana vlakna prikazana na grafikonu imaju pozitivniji naboj pri prolasku impulsa? _____</p> <p>d) Koja živčana vlakna prikazana na grafikonu brže provode impulse? _____</p>	
--	---	--

Grafikoni prikazuju količinu glukoze i inzulina u krvi nakon obroka kod dvije osobe.



18.

a) Od koje bolesti boluje osoba X?

b) Koja tvar zbog bolesti nedostaje osobi X u mišićima i jetri?

c) Što se događa osobi X ako neredovito jede (preskače obroke)? Dva su odgovora točna.

1. Nedostaje joj energije jer nema dovoljno glukoze za stanično disanje.
2. Snižava joj se razina glukoze u krvi na razinu koju imaju zdrave osobe.
3. Zbog nedostatka glukoze i glikogena osjeća slabost.
4. Zbog velike količine glukoze u krvi ima dovoljne zalihe izvora

energije i ne osjeća nikakve posljedice.

5. Zbog velikih rezervi glikogena ne osjeća nikakve posljedice.

d) U shematski prikaz regulacije količine glukoze u tijelu upiši pojmove koji nedostaju u pravokutnicima.

